

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**JOSÉ AUGUSTO DE BEM PEREIRA**

**ENXERTO ÓSSEO TIPO AUTÓGENO EM MAXILARES ATRÓFICOS**

**Florianópolis**

**2014**

**JOSÉ AUGUSTO DE BEM PEREIRA**

**ENXERTO ÓSSEO TIPO AUTÓGENO EM MAXILARES ATRÓFICOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a graduação.

**Orientador:** Prof. Dr. Wilson Andriani Junior

**Florianópolis**

**2014**

José Augusto de Bem Pereira

## **ENXERTO ÓSSEO TIPO AUTÓGENO EM MAXILARES ATRÓFICOS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 24 de julho de 2014.

### **Banca Examinadora:**

---

Prof, Dr. Wilson Andriani Junior,  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Dr. José Nilo de Oliveira Freire,  
Universidade de São Paulo - USP

---

Dr. Carlos Eduardo Chrzanowski Pereira de Souza  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS

Dedico este trabalho ao meu herói, que além de me ensinar a ser um homem digno, me ensinou a ser humano e a batalhar pelos meus sonhos por mais distante que eles parecessem estar. Ao meu pai, José de Souza Pereira.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer de mais uma conquista e em especial: A Deus, que me deu forças para continuar diante de uma grande dificuldade enfrentada.

A família que sempre me orgulhei de ter, pela sua união e amor incondicional.

Ao meu pai, que mesmo tendo partido precocemente foi e sempre será minha fonte de inspiração e meu exemplo a ser seguido.

Aos professores e àqueles responsáveis pelo meu aprendizado, terem ajudado a me tornar um profissional humano e dedicado.

## **RESUMO**

Rebordos alveolares severamente reabsorvidos nos maxilares atróficos tem sido um problema na reabilitação protética dos pacientes, tanto para colocação de implantes osteointegráveis, quanto para reabilitação com próteses removíveis. Nos casos de rebordos reabsorvidos, é necessário que se tenha uma quantidade óssea mínima, quando isso não ocorre, o enxerto ósseo autógeno é a primeira opção de escolha. Sua capacidade osteogênica, osteoindutora e osteocondutora, torna o enxerto ósseo autógeno padrão ouro nas reconstruções maxilomandibulares. As áreas doadoras intrabuciais oferecem opção segura para devolver o volume ósseo em reabilitações de menor porte, no entanto quando maiores volumes ósseos forem necessários podemos utilizar áreas doadoras extra bucais. Devido a sua microarquitetura, o enxerto autógeno tem baixo potencial de reabsorção, sendo considerado uma opção de tratamento previsível e com mínimas complicações quando realizado de maneira correta.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enxerto Ósseo. Enxerto Autógeno. Rebordo Alveolar.

## **ABSTRACT**

Atrophic alveolar ridges severely absorbed in jaws has been a problem in prosthetic rehabilitation of patients, both for placement of osseointegrated implants, and for rehabilitation with removable dentures. When it is chosen by the placement of dental implants, care recipient area and the correct selection of attachment to be used should be analyzed. It is essential in these cases that have a minimum bone quantity necessary for osseointegration to occur. When this does not occur, the autogenous bone graft is the first option of choice. Their osteogenic and osteoinductive properties and osteoconductive, makes the gold standard autogenous bone graft in maxillomandibular reconstruction. The intraoral donor sites offer safe option to return the bone volume in rehabilitation smaller, however when larger bone volumes are required we can use extra oral donor sites Due to its microarchitecture, the autograft has low potential for absorption and is considered an option and predictable treatment with minimal complications when performed correctly.

**KEYWORDS:**Bone Graft.Autograft. Alveolar Ridge

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1	OBJETIVO GERAL .....	11
1.2	OBJETIVO ESPECÍFICO .....	11
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
2.1	INDICAÇÕES .....	14
2.2	CONTRAINDICAÇÕES .....	15
2.3	ÁREAS DOADORAS .....	16
2.3.1	Áreas doadoras intra-bucais .....	17
2.3.2	Áreas doadoras extra-bucais .....	20
2.4	FIXAÇÃO E ADAPTAÇÃO .....	21
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>26</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>27</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O edentualismo, segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS), é uma forma de deficiência física, uma vez que, a perda total de dentes compromete sobretudo duas funções essenciais ao ser humano, a alimentação e a fala. (WHOGOL, 1997 apud MANÉ, 2012).

O estado da saúde oral de um número significativo da população hoje é reflexo de uma cultura intervencionista que foi aplicado em gerações passadas. A falta de conhecimento, tanto para os métodos de prevenção de doenças orais, quanto para o tratamento das mesmas e manutenção dos elementos dentais, traz hoje uma realidade bastante difícil para a recuperação de uma boa função e estética.

A perda de um dente seja por doença ou extração, procedimento comum até décadas passadas, onde ainda não existia a consciência a respeito da manutenção de estruturas vitais e tratamentos conservadores, leva a uma série de alterações nas estruturas que o circundam, tais como: osso, gengiva, ligamento periodontal, além do próprio dente antagonista.

O termo atrofia é definido pelos dicionários como “diminuição no tamanho da célula, órgão ou parte de órgão”. De acordo com a Lei de Wolff, o “osso se remodela em função das forças aplicadas”, e toda vez que a função óssea é modificada, como acontece quando o indivíduo perde um elemento dental, ocorre uma mudança definitiva em sua arquitetura interna e configuração externa. Assim, inicia-se um dos processos mais deletérios do complexo maxilo-mandibular, a reabsorção dos processos alveolares dos maxilares (ROSSETTI; BONACHELA, 2009).

Segundo Jahangiri, et al. (1979), o tamanho do rebordo residual alveolar é reduzido rapidamente nos primeiros seis meses, mas a reabsorção óssea da crista continua durante toda a vida de uma forma mais lenta, tendo como resultado a remoção de uma grande quantidade de estrutura dos maxilares.

A reabsorção óssea em maxila segue na maioria das vezes um padrão característico de uma reabsorção inicialmente na parede vestibular do rebordo alveolar, deixando-o com aspecto de lâmina de faca. Na região maxilar anterior, a largura da crista alveolar chega a um

índice de reabsorção de em média 40 a 60% de reabsorção nos três anos seguintes a perda dental. Em alguns casos o topo da crista permanece com uma menor reabsorção, porém com uma depressão na região mais “apical” do rebordo alveolar (COELHO TERRA, 2011).

Cawood e Howell (1988) classificaram tanto a mandíbula quanto a maxila segundo seis graus de reabsorção: Classe I (indivíduo com dentes naturais); Classe II (rebordo com extrações recentemente realizadas); Classe III (rebordo com altura e largura adequadas de forma arredondada); Classe IV (rebordo com altura adequada mas largura inadequada); Classe V (rebordo com altura e largura inadequadas); Classe VI (rebordo com depressão, com evidente perda de osso basal).

De maneira mais simples, Misch (2006) relatou que Misch e Judy, em 1985, estabeleceram quatro divisões básicas em relação a quantidade óssea disponível, em maxila e mandíbula, para a implantodontia. Esta divisões foram separadas da seguinte maneira: Divisão A (rebordo desdentado com altura e largura adequadas); Divisão B (altura óssea adequada mas com espessura diminuída); Divisão C (rebordo desdentado com moderada reabsorção); Divisão D (atrofia severa do rebordo com perda de osso basal).

Os processos de reabsorção maxilo-mandibular são multifatoriais, tendo suas causas classificadas como: biológicas, mecânicas e anatômicas. Além disso, é variada, irreversível e imprevisível, mesmo quando os pacientes usam próteses totais imediatas convencionais (MERCHIER, 1995).

Tais alterações na morfologia tecidual óssea, dificultam a reabilitação do paciente, que mesmo com o sucesso da implantodontia nos dias de hoje ou até das próteses implanto-suportadas, não pode ser realizado devido a falta de estrutura óssea suficiente e necessária para este tipo de tratamento. Frente a essa situação, terão que ser realizadas manobras que permitam a instalação de implantes em quantidade e qualidade óssea adequadas, com bom prognóstico e que causem os menores danos e consequências ao paciente (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

A reconstrução óssea alveolar em altura e espessura que visa a adequação dos rebordos residuais constitui ainda hoje um desafio para o cirurgião. (VERZOLA; ESTEVES; MENDONÇA, 2011).

Quando necessária, na grande maioria das vezes opta-se por submeter o paciente a outro tipo de cirurgia prévia, ou pré-protética. O avanço da implantodontia trouxe a necessidade da utilização de enxertos ósseos na mandíbula e maxila como cirurgias prévias, adequando-as à colocação dos implantes dentários. Por sua vez, o procedimento de enxertia óssea autogéna consiste na retirada de um fragmento ósseo de um sítio doador de uma determinada localização para transplantar ao sítio receptor que se pretende reparar.

Como alternativa a enxertia óssea autógena (quando é do próprio paciente), temos o homogéneo (de um indivíduo da mesma espécie), heterógeno (de espécies diferentes) ou ainda aloplástico, sendo os dois primeiros os de maior escolha (RESENDE, 2010).

A cirurgia de remoção de fragmentos ou blocos ósseos para o enxerto autógeno, que é considerada segundo a literatura, primeira opção de tratamento pela maioria dos cirurgiões, por demonstrar capacidade osteogénica e não promover reação antigénica, apresenta algumas desvantagens como: morbidade da área doadora podendo apresentar hematomas, edemas, infecções, e lesões vaso-nervosas como quadros de parestesia pós operatória, temporária ou permanente, além do aumento do tempo cirúrgico.

Como alternativa, temos os homo-enxertos, obtidos de indivíduos da mesma espécie, que já são utilizados, principalmente em áreas que requeiram grande quantidade de material para enxertia. Muitos profissionais tem receio em relação a este tipo de enxerto, haja visto que apresentam maiores riscos na transmissão de doenças, reações imunológicas e infecções. Entretanto, sabe-se que com a melhora na processação e desproteinização destes blocos ósseos, o risco foi reduzido a quase zero (RESENDE, 2010).

O presente trabalho irá analisar as técnicas cirúrgicas de enxerto ósseo do tipo autógeno, analisando suas vantagens e desvantagens.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Realizar uma revisão literária quanto as indicações, contra indicações, bem como a efetividade dos enxertos ósseos autógenos para restabelecimento do volume ósseo nos rebordos maxilares atróficos.

## 1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Avaliar as terapias de reconstituição tecidual óssea, através de enxerto autógeno, analisando as técnicas e suas vantagens e desvantagens.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A literatura sobre enxerto ósseo começa em 1682, com Van Meeken transplantando osso de crânio de cão para um defeito cranial no homem, com sucesso. O cirurgião foi forçado a retirar o transplante para evitar a excomunhão pela Igreja. (KUABARA; VASCONCELOS; CARVALHO, 2000).

Com o passar do tempo, o enxerto ósseo começou a ser mais usado em função do sucesso clínico do procedimento, muito embora houvesse discussão e opiniões contrárias quanto ao aspecto biológico e reparacional dos enxertos (KUABARA; VASCONCELOS; CARVALHO, 2000).

Vários são os materiais que podem ser utilizados na reconstrução óssea. Porém o enxerto ósseo autógeno continua a ser a melhor opção no reparo de atrofia alveolar e defeitos ósseos. Esse procedimento foi originalmente descrito visando posterior reabilitação com implantes, por Brånemark na década de 70, e atualmente é um procedimento consagrado em reabilitação bucomaxilofacial (PEREIRA; GEBRIM, 2010).

Um levantamento retrospectivo analisando 1649 implantes realizados, demonstrou que a taxa de sobrevivência de implantes instalados em áreas de tecido ósseo nativo tiveram uma taxa de sucesso de 96,28% enquanto que em áreas reconstruídas por meio de diversas técnicas utilizando enxerto ósseo autógeno foi de 96,14%, em um acompanhamento pós-operatório médio de 18 meses. (STABILE, 2006).

O uso do enxerto ósseo autógeno traz grandes vantagens, tais como transporte de células vivas com capacidade osteogênica, este enxerto não terá reação imunológica com o organismo; menor grau de inflamação e a possibilidade de infecção também será menor que outros substitutivos ósseos; a reparação do tecido ósseo será mais rápida, não existe nenhum risco de transmissão de doenças e, por fim, além de não ter custo extra, é de fácil obtenção (NEVES, 2001).

É importante determinar a diferença biológica no reparo e incorporação do enxerto autógeno e a diferença entre enxerto autógeno cortical e medular. Após as duas primeiras semanas, é possível detectar diferenças entre a biologia de incorporação do enxerto ósseo

medular e a do enxerto ósseo cortical, principalmente quanto ao índice de revascularização e neoformação óssea, mecanismos de reparo e propriedades mecânicas do enxerto (ANCHETA, 2007).

A revascularização do enxerto medular é rápida, iniciando poucas horas após o transplante e tem uma completa reparação por substituição. Esse fator constitui-se na principal diferença entre o enxerto ósseo corticalizado e esponjoso. Além disso o enxerto ósseo autógeno cortical é mais lentamente revascularizado e apresenta uma maior concentração de proteínas morfogenéticas que apresentam uma melhor capacidade indutora. (BECKER, 1994).

Os enxertos ósseos esponjosos ou corticais, ainda que se comportem de maneira diferente devido suas diferenças biológicas, caracterizam-se por apresentar um processo inflamatório inicial. Após sua estabilização há formação de um coágulo e tecido de granulação na interface leito/enxerto. (ALBREKTSSON, 1980).

Na sequência, há invasão de capilares sanguíneos, entre as trabéculas ósseas. Nos enxertos medulares, essa invasão torna-se muito mais evidente, já que permite uma maior proliferação dos capilares. Logo após, os osteoblastos sobreviventes do enxerto e os oriundos da área receptora começam a secretar matriz óssea tanto na interface quanto na intimidade do enxerto, circundando núcleos de osso não vital. A osteoindução, decorrente da liberação de fatores de crescimento, exerce ação sobre as células precursoras e células osteogênicas, favorecendo mais neoformação óssea. Segue-se reabsorção de osso não vital e substituição por novo osso na fase de remodelação que se completa em alguns meses. (BACK et al., 1991).

Nos enxertos corticais, a proliferação dos capilares é precedida por atividade osteoclástica que se processa essencialmente nos canais vasculares de havers e volkman preexistentes, abrindo passagem para os novos vasos sanguíneos. Os osteoblastos penetram o enxerto e só então tem início a neoformação ossea. A remodelação é lenta e áreas de novo osso e osso não viável podem conviver por anos. (CYPER; GROSSMAN, 1996).

Por sua vez, os ossos particulados comportam-se de maneira semelhante aos medulares. Oferecem menos barreiras à difusão de fluídos oriundos do leito receptor e facilitam a proliferação vascular. São sistematicamente reabsorvidos e a velocidade do

processo depende do seu tamanho. De modo geral são indicados para preenchimento de alvéolos, defeitos ósseos com paredes remanescentes ou no levantamento de assoalho do seio maxilar. (PAGLIUSO, et al. 2013).

Por causa destes aspectos, quando a indicação de enxerto for a utilização dele em bloco, deve-se optar por um bloco cortico-medular, pois a porção cortical, colocada para o lado bucal, permite o restabelecimento da cortical bucal perdida, oferecendo uma boa estabilidade mecânica e menos susceptível a reabsorção, e a porção medular, colocada diretamente em contato com o hospedeiro, será rapidamente remodelada e revascularizada (BECKER,1994).

## 2.1 INDICAÇÕES

Na implantodontia, sabe-se que a porcentagem de sucesso pode estar diminuída se a qualidade óssea for pobre, tal como demonstram Jaffin e Bermann (1991). No estudo foram colocados 1054 implantes em ossos tipo 1 e 3 com 97% de sucesso. Os outros 10% do total dos implantes foram colocados em osso tipo 4 em que a taxa de sucesso diminuiu para 65%. Os autores concluíram que a determinação pré-cirúrgica da qualidade do osso pode aumentar a possibilidade de sucesso.

Anderssoon e Colabs (1995) relataram que 36% dos pacientes que pretendiam receber implantes, apresentavam defeitos ósseos que impediam a sua instalação em condições ideais.

Desta forma, segundo Jovanovic et al. (1999) o volume ósseo, do ponto de vista horizontal e vertical, é um importante fator para determinar a sequência de tratamento. Os autores ainda afirmam deficiências de rebordo com perda óssea vertical maior que 3mm, e espessura menor que 3mm devem ser preparados previamente à instalação de implantes através de procedimentos de enxertia óssea.

Heller et al. (2000) dizem que é importante ressaltar que procuramos ter no mínimo uma espessura de 2 mm de osso na face vestibular do implante, além da presença de gengiva queratinizada ao seu redor.

Heller et al. (2000) sugerem que nestes casos além da melhor técnica de enxertia, a realização prévia de aumento de faixa ceratinizada na região pode ser positiva, afim de garantir um melhor recobrimento do enxerto, aumentando seu suprimento vascular, e assim diminuindo o risco de necrose tanto no enxerto quando no retalho.

## 2.2 CONTRAINDICAÇÕES

De modo geral cirurgias de enxertia óssea prévias a colocação de implantes não tem uma lista de contra indicações muito amplas, e quando existem, estas se assemelham quando comparadas as contra indicações para colocação de implantes. Segundo (Todescan; Bechelli e Romanelli, 2005), quadros de insucesso do enxerto, reabsorção óssea ou até mesmo infecção podem ocorrer caso o cirurgião não respeite estas limitações. São considerados pacientes de risco para as técnicas de enxertia óssea, pacientes:

- Com quadros de patologias psíquicas graves;
- Dependentes de drogas ou alcoolismo;
- Portadores de doenças sistêmicas não compensadas;
- Apresentando quadros de processos infecciosos em maxilares ou mucosa;
- Com esqueleto ósseo em crescimento; e
- Que tenham sofrido irradiações recentes em maxilas à menos de 1 ano.

Além das contraindicações ou situações desfavoráveis a técnica de enxertia óssea, existem ainda os chamados fatores de risco; ou seja; fatores relevantes que merecem atenção especial em cada etapa do procedimento, e que se deixados de lado muitas vezes podem comprometer o procedimento, ou desde seu início ou a longo prazo. Segundo a literatura os mais comumente encontrados e que não fogem da rotina diária dos consultórios odontológicos são:

- Diabetes Mellitus;
- Osteoporose;
- Osteomalácia; e
- Tabagismo.



Desta forma, cabe ao cirurgião optar por realizar ou não o procedimento, além de estar atento as possíveis complicações referentes a pacientes que se encontram fazendo uso de medicamentos controle, como também as orientações pré e pós cirúrgica àqueles portadores de vícios como tabagismo. (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

É importante que o profissional esteja atento e faça um correto planejamento cirúrgico para cada caso, não ignorando o estado de saúde geral do paciente e, desta forma, prevenindo possíveis contra tempos. Deve-se ter em mente três variáveis a serem avaliadas antes de solicitar exames laboratoriais: a cirurgia a ser executada, a classificação ASA a que pertence o paciente e sua idade.

### 2.3 ÁREAS DOADORAS

Para o processo de seleção da área doadora, o profissional deve estar atento, e é imprescindível que os fatores anatômicos e biológicos sejam respeitados rigorosamente. (BURCHARDT, 1987).

Segundo Kuabara et al. (2000), a escolha da possível área doadora para reconstrução óssea depende principalmente do volume ósseo necessário e do tipo de defeito ósseo. As áreas doadoras intra-bucais podem ser melhores indicadas para pequenas e médias perdas ósseas, como por exemplo na perda de um elemento dental, ou até parcial anterior, ou de um seio maxilar, depende do grau de defeito ósseo e do quanto se quer recuperar, as vezes tornasse necessário um complemento secundário.

Os enxertos autógenos intra-orais são os enxertos mais comumente retirados da região mentoniana, da região do corpo da mandíbula ou retromolar e da tuberosidade maxilar. Os enxertos extra-orais são mais comumente retirados da calvária ou calotas cranianas, tibia, osso ou crista ilíaca e costela para reconstruções de grande porte. Estes enxertos podem ser obtidos sob a forma de blocos, de pequenos pedaços obtidos através de curetas e osteótomos, ou particulados obtidos através de brocas e coletores de ossos. (BLAY; TUNCHEL; SENDYK, 2003).

### **2.3.1 Áreas doadoras intra-bucais**

ISAKSOON et al. (1993) observaram que a reabilitação de pacientes com maxila e mandíbula completamente ou quase totalmente desdentadas, pode ser conseguida através de procedimentos de enxertia óssea, com um sucesso de longa duração.

O osso autógeno de procedência intra-oral apresenta características biológicas excepcionais para enxertia, que diminuem muito a sua reabsorção pós-operatória. Infelizmente a pequena quantidade normalmente disponível na boca limita a sua utilização às reconstruções alveolares menores. Entretanto, sempre que possível, ela deve ser a primeira opção de escolha. (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

O osso membranoso do esqueleto facial ou craniano é claramente superior a costela ou crista ilíaca, quando usado como material ósseo de auto enxerto para o esqueleto facial. (KUSIAK et al., 1986).

Além de todas as vantagens biológicas, Misch (1997) relata que a proximidade do sítio doador com o receptor reduz o tempo de anestesia e cirurgia e os pacientes relatam mínimo desconforto.

Raghoobar et al. (1996), comparou os enxertos retirados do mento, da região retromolar, e do túber para correção de pequenos defeitos ósseos e futura colocação de implantes ósseo integrados, concluiu que o resultado foi satisfatório em todos os casos, não observando alteração nas taxas de sucesso entre as áreas doadoras.

Isaksoon et al (1993) concluiu que entre as áreas doadoras intra-bucais para enxerto tipo autógeno, não foram observadas diferenças clínicas significativas entre elas e todas elas obtiveram sucesso.

## **Mento**

Região mentoniana, mento, ou região anterior da mandíbula tem sido utilizada largamente como área doadora de enxertos, tanto particulados como em blocos, por apresentar vantagens como:

- Fácil acesso cirúrgico;
- Baixa morbidade; e
- Quantidade óssea suficiente para recuperar de 1 a 3 dentes.

Na reabilitação de maxilares atroficos, os enxertos da região do mento são favoráveis devido a baixa morbidade e ainda por terem a mesma origem embriológica. (SCHLIEPHAKE; KROLY; WUSTENFELD, 1994).

A possibilidade da utilização de osso autógeno mandibular onlay diminui a chance de reabsorção quando comparada a outras regiões doadoras. (JENSEN; GREER; JOHSON, 2010).

A avaliação inicial é de extrema importância, e serve para detectar a forma e extensão do defeito ósseo, e uma boa radiografia panorâmica e periapical para determinar também o tamanho dos incisivos, caninos, pré molares e a disponibilidade óssea da área doadora. (RANZEIRO, 2003).

Por fim, a remoção do bloco deve respeitar os seguintes limites: Pelo menos 5 mm abaixo do ápice dos dentes anteriores, lateralmente no mínimo 6 mm anterior ao forame mentoniano, e inferiormente a borda da mandíbula pode ou não ser envolvida na remoção do bloco, bem como a linha média. (JENSEN; GREER; JOHSON, 2010).

A osteotomia pode ser realizada de várias formas, sendo as mais utilizadas: brocas esféricas; delimitando o bloco e rompendo a cortical externa; e brocas picotadas de corte lateral, realizando a osteotomia propriamente dita.

A desvantagem com essa técnica é que se perde tecido ósseo em função do corte. Para contornar esse inconveniente podem ser utilizadas microserras as quais deixam um GAP menor entre o bloco e a mandíbula. Já que o mento oferece condições, sempre que possível e necessário, o ideal é a retirada de um material ósseo córtico esponjoso.

### **Corpo de mandíbula**

A região posterior de mandíbula pode ser considerada uma ótima área doadora, sendo ideal principalmente para enxerto em região de molares inferiores, pois está situada praticamente no mesmo sítio cirúrgico da área receptora. A principal vantagem é que o paciente não fica com áreas cirúrgicas em regiões diferentes, diminuindo sua morbidade pós operatória. Nesta técnica as falhas mais comuns estão relacionadas:

- À contaminação;
- Deiscência de sutura;
- Falta da maior contato entre a área receptora e o enxerto;
- Falta de nutrição;
- Tensão do retalho.

Nesta área encontram-se uma grande quantidade de osso cortical, e pouco medular. A espessura e o tamanho dependem da anatomia local, e o acesso pode ser limitado devido a região ser posterior. Às vezes consegue-se a retirada do fragmento em forma de “L” possibilitando o aumento em altura e largura para pequenas perdas ósseas, dependendo da extensão da perda óssea. (KUABARA, VASCONCELOS e CARVALHO, 2000).

Os riscos operatórios e possíveis complicações nessa área são a possibilidade de atingir e seccionar o feixe vâsculo-nervoso do alveolar inferior, o que pode provocar parestesia temporária ou permanente, hemorragia e hematoma. O nervo lingual pode ser traumatizado ou mesmo seccionado pelo afastamento dos tecidos. O uso indevido da força durante a remoção do enxerto ou erro da técnica operatória pode provocar fratura mandibular. (RAGHOEBAR, et al. 2001)

O cirurgião deve estar atento ao fechamento do acesso cirúrgico, assim diminuindo as chances de reabsorção e necrose tecidual. A porção do retalho que esta adaptada ao local cirúrgico não é apenas uma cobertura biológica, mas é uma excelente fonte para o reparo tecidual. (STUANI, 2000).

## **Tuberosidade**

A região de tuberosidade maxilar, tornasse também uma opção, e em alguns casos sua indicação pode ser prioritária.

Bruggenkate et al (1992), citaram que a tuberosidade dos maxilares é uma ótima área doadora, para corrigir pequenos defeitos ósseos, e ainda que o osso desta área tem um menor potencial de reabsorção.

A tuberosidade dos maxilares, contém frequentemente quantidade apreciável de osso esponjoso disponível para transplante, mesmo quando o terceiro molar esta presente. E se o terceiro molar estiver ausente, o local reparado aumenta o material disponível. Além disso, neste local podem ser observados focos de medula vermelha, o que aumenta o potencial osteogênico da região. (RAZEIRO, et al. 2003).

O acesso cirúrgico ao osso doador nesta área é fácil de ser obtido pela incisão estendendo até a distal último molar. Porções de osso doador podem ser removidas com curetas, uma vez que a cortical dessa região tem espessura comparável a de uma casca de ovo e a regeneração da tuberosidade pode ocorrer posteriormente. (RAZEIRO, et al. 2003).

De acordo com kuabara et al, o túber é uma área de osso medular basicamente, dependendo da anatomia pode oferecer pequena ou média quantidade de osso, podendo ser retirado bilateralmente. É constantemente usado em enxertos de concavidades devido a perda dental, em pequenas fenestrações durante o preparo para colocação de implantes, e em enxertos em cavidade do seio maxilar. Enfim é um osso de preenchimento. (KUABARA; VASCONCELOS; CARVALHO, 2000).

Para a técnica de levantamento de seio maxilar em casos onde há hiperpneumatização ou reabsorção severa, a melhor opção é o material proveniente da tuberosidade, já que é predominantemente composta de osso medular, rico em células osteogênicas. (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

### **2.3.2 Áreas doadoras extra-bucais**

Por sua vez, os enxertos autógenos extra-orais podem ser obtidos da crista ilíaca, da calvária e da tíbia. Os enxertos provenientes da crista ilíaca e do tubérculo de gerdy da tíbia têm características de bloco cortico-medular e medular respectivamente. Os enxertos provenientes da calvária apresentam características de bloco monocortical, já que correspondem a porção externa da cúpula do osso parietal. (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

Os enxertos ósseos autógenos de origem extra-oral podem ser obtidos em grande quantidade, e por este motivo, se prestam para reconstruções ósseas em indivíduos com grande atrofia óssea e ou pneumatização do seio maxilar. (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

Apesar de oferecer quantidade óssea suficiente para grandes reconstruções, quando optasse por estas regiões doadoras, valem lembrar todas as suas necessidades. Para realização destas técnicas, o paciente deve estar sob efeito de anestesia geral; o procedimento deve ser realizado em ambiente hospitalar sob cuidados de uma equipe médica, o que aumenta significativamente o custo do procedimento, e a complexidade do mesmo. (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

## 2.4 FIXAÇÃO E ADAPTAÇÃO

Após o posicionamento do enxerto ósseo no local receptor uma adequada e minuciosa fixação torna-se necessária. A fixação quando em bloco é feita através da metodologia de osteossíntese com auxílio de parafusos de fixação. (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

O objetivo é o de posicionar os parafusos onde existe osso em maior quantidade e melhor qualidade para sua estabilização. Os sistemas de fixação apresentam brocas levemente maiores que o diâmetro dos parafusos que serão fixados, permitindo assim que estes passem sem interferências das roscas no bloco, entrando com passividade no bloco, e com tensão no leito receptor. Através da perfuração do enxerto o osso nativo será perfurado e o parafuso de fixação será parafusado o suficiente para mate-lo estável. (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

Com o bloco fixado, com a utilização de brocas devem ser arredondados os bordos, esculpindo os bordos para evitar sobre contorno. Os espaços em torno do bloco podem ser preenchidos com osso particulado a fim de proporcionar uma uniformidade no contorno. (TODESCAN; BECHELLI; ROMANELLI, 2005).

O princípio da FIR (Fixação interna rígida) promove a imobilização e compressão entre as superfícies ósseas, diminuindo o GAP entre o enxerto e o osso nativo, promovendo condições para a rápida vascularização e um menor grau de reabsorção (PHILLIPS; RAHN, 1990).

Segundo Gorhd (1999), a estabilização do bloco é de fundamental importância, aja visto que enxertos sem fixação adequada tendem a ser reabsorvidos principalmente pela dificuldade no processo de revascularização.

Em seu artigo, Pagliuso (2004) afirma ainda que a fixação rígida do enxerto está relacionada à manutenção do volume. A perfuração da broca e a presença do parafuso de fixação facilitam a revascularização do enxerto.

Por fim, o adequado fechamento da ferida cirúrgica evitará a principal complicação do procedimento, que é a deiscência da sutura. A ocorrência dessa complicação poderá levar a exposição do enxerto e infecção do leito receptor.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

A presente revisão bibliográfica foi baseada em informação científica devidamente publicada.

A pesquisa bibliográfica foi realizada via online pelos motores de busca Google, base de dados Medline/Pubmed e Lilacs, e manualmente nos livros Cirurgia Oral e Maxilofacial vol. 5, implantodontia Contemporânea, Cirurgia e Prótese e uma revista de implantodontia nacional Implant News com volumes que foram publicadas entre os anos de 2009 e 2013, entre outras disponíveis na biblioteca virtual da Universidade Federal de Santa Catarina.

Após a leitura do abstract, a seleção dos artigos foi efetuada de acordo com a especificidade do tema que foi abordado, com idiomas em inglês e português. Os artigos que não foram disponibilizados gratuitamente foram excluídos.



## 4 DISCUSSÃO

A utilização de enxertos ósseos autógenos para restabelecimento de dimensões ósseas alveolares é um procedimento amplamente utilizado em implantodontia e com relatos iniciais que datam o início da implantodontia moderna, com o trabalho clássico de Branemark e colaboradores em 1975, que empregou enxerto ósseo autógeno de crista ilíaca anterior associado a implantes dentários.

O enxerto autógeno é atualmente considerado ideal para este tipo de procedimento devido a sua propriedade de promover a osteogênese (BURCHARDT, 1987). Ainda não é encontrada em outros materiais homogêneos ou heterogêneos. (DESJARDINS, 1985; SCHAWARTZ; LEVIN; SIGAL, 2005).

Autores afirmam ainda que nos enxertos com material homogêneo, se comparados aos autógenos, a capacidade de revascularização é mais lenta e a união entre o leito receptor e o enxerto é obtida de forma não uniforme. (KALB; VILLA, 1992; RONDINELLI et al., 1994).

Quando optasse pelo enxerto ósseo autógeno, a quantidade de tecido a ser removido e a finalidade do seu emprego geralmente dita a região doadora a ser abordada. Grandes reconstruções invariavelmente necessitam de eleição de áreas extrabuciais, porém em defeitos parciais, áreas intrabuciais podem ser suficientes.

Segundo Aldecoa (1996), o uso do enxerto ósseo autógenos deve ser utilizado por razões óbvias: a) transporte de células vivas com capacidade osteogênica; b) ausência de resposta imunológica com menor possibilidade de inflamação e infecção; c) reparação tecidual muito mais rápida; d) ausência de risco de transmissão de doenças.

Além das vantagens biológicas dos enxertos autógenos, Misch (1997) afirma que hoje os interesses estão mais voltados para aqueles de origem intraoral em decorrência de certas vantagens como: a) acesso conveniente; b) proximidade dos sítios doadores e receptores; c) menor morbidade após remoção do enxerto; d) desconforto mínimo do paciente. Por sua vez, todos estes fatores reduzem o tempo cirúrgico total necessário e o porte cirúrgico torna-se menor, contribuindo para a realização do procedimento em regime ambulatorial sob anestesia local. (MISCH, 1997).

Vários trabalhos compararam seus resultados a respeito das áreas doadoras intrabuciais para os enxertos autógenos, entretanto, não há diferenças clínicas significativas entre elas. O resultado apresentou-se satisfatório em todos os casos. (RAGHOEBAR,1996).

A maior desvantagem do emprego do enxerto ósseo autógeno é a necessidade de área doadora, que invariavelmente contribui para aumento considerável da morbidade do procedimento quando comparado com enxertos heterógenos, ou substitutos de enxertos aloplásticos. Alguns autores que defendem o uso do enxerto tipo xenógeno, demonstraram que o osso bovino mantém maior volume e densidade a longo prazo após sua instalação no leito receptor que o osso autógeno (MCALLISTER, et al.,1999).

Outros ainda demonstraram que os implantes instalados em levantamentos de seio maxilar preenchidos com osso xenógenos inorgânicos bovinos apresentaram maior contato ósseo que nos enxertados com osso autógeno. (SCHELEGEL; FUCHTNER; SHULTZE, 2003). Entretanto estudos demonstram que a taxa de sobrevivência de implantes instalados em áreas reconstruídas com enxerto autógeno são comparáveis ao de implantes instalados em tecido ósseo nativo ao longo do tempo (JOVANOVIC; PAUL; NISHIMURA, 1999).

Um levantamento retrospectivo analisando 1649 implantes realizados, demonstrou que a taxa de sobrevivência de implantes instalados em áreas de tecido ósseo nativo tiveram uma taxa de sucesso de 96,28% enquanto que em áreas reconstruídas por meio de diversas técnicas utilizando enxerto ósseo autógeno foi de 96,14%, em um acompanhamento pós-operatório médio de 18 meses. (STABILE , 2006).

## 5 CONCLUSÃO

O uso de técnicas de regeneração óssea através de enxertos ósseos autógeno tem se mostrado um forte aliado da implantodontia. É um procedimento seguro e altamente previsível. Os bons resultados vêm ancorados em um bom conhecimento da anatomia e das técnicas para obtenção e instalação dos enxertos.

Muito se evoluiu em relação aos enxertos ósseos autógenos. A escolha pela localização intra-oral traz benefícios evidentes para o paciente, porém temos a limitação de quantidade de enxerto a ser extraído, o que às vezes deixa ao cirurgião apto a fazer o uso de outras técnicas de enxertia que não muitas vezes de origem autógena.

Todas as técnicas de enxerto ósseo autógeno com origem intra-oral tiveram seus índices de sucesso com valores similares, o que nos leva a acreditar em se tratar de um meio seguro para o restabelecimento da função e estética, perdidos ao longo do processo de reabsorção óssea. Entretanto, cada caso pode ter a sua indicação mais precisa, cabendo ao profissional optar por aquela que lhe melhor parecer viável.

## REFERÊNCIAS

ALBREKTSSON T. Repair of bone grafts. **Scand J plastSurg**, 1980; 14:1-12.

ALDECOA E.A. **Um novo enfoque na cirurgia e prótese sobre implantes**. Puesta al dia Publicaciones, Vitória. 1996.

ANCHETA A.E. **Enxerto ósseo autógeno intra-oral na implantodontia**. Universidade de São José do Rio Preto, São Paulo. 2007.

ANDERSON. B et al., Single-Tooth restorations supported by osseointegrated implants: Results and experiences from a prospective study after 2 to 3 years. **Int J Oral Maxillofac Implants**, 1995;10(6):702-11.

ATWOOD, D.; COY, W.A. Clinical, cephalometric, and densitometric study of reduction ridges. **J Prosthet Dent**, v.26, n.2, p.280-295. 1971.

BACK D et al., Cranial, Iliac, and demineralized freeze-dried bone grafts of the mandible in dogs. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, 1991;117:390-5.

BECKER, W et al., The effect of clinical loading on bone regenerated by GTAM barriers: a study in dogs. In I. **Oral Maxillofac.Implants**, v.9, 1994.

BLAY A; TUNCHEL S; SENDYK WR. Viability of autogenous bone grafts obtained by using bone collectors: histological and microbiological study. **PesquiOdontol Bras**, 2003;17(3):234-40.

BURCHARDT, H. The biology of bone transplantation. **OrthopClin North Am**, 1987 Apr; 18(2): 187-96.

BRUGGENKATE C.M et al., Autogenous maxillary bone grafts in conjunction with placement of I.T.I endosseous implants. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 1992 Apr; 21(2): 81-4.

CAWOOD, J. ; HOWELL, R. ; A classification of the edentulous jaws. **Int. Oral maxillofac. Surg.** , v.17, p .232-236, 1988.

CYPER TJ; GROSSMAN JP. Biological principles of bone graft healing. **J Foot AnkleSurg**, 1996;35(5):413-7.

COELHO T.G. **Expansores ósseos resqueáveis na reabilitação da maxila atrofica**. Rev Odontologia, São Paulo, n. 1, p.15-21, mar./ago 2011. Disponível em: <[http://www.ibirapuera.br/pesquisa/revista/revista\\_odonto/pdf/REVISTA\\_ODONTO\\_artigo\\_02.pdf](http://www.ibirapuera.br/pesquisa/revista/revista_odonto/pdf/REVISTA_ODONTO_artigo_02.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2013.

DESJARDINS RP. Hydroxyapatite for alveolar ridge augmentation: indications and problems. **J Prosthet Dent**, 1985 Sep;54(3):374-83

GORDH M; ALBERIUS P. Some basic factors essential to autogeneic nonvascularized onlay bone grafting to the craniofacial skeleton. **Scand J Plastic Reconstr Hand Surg**, v.33;p.129-146,1999.

HELLER AL et al. Soft tissue , management techniques for implant dentistry. A clinical guide. **J Oral Implantol**, 2000;26(2):91-103.

ISAKSOON S. et al., Early results from reconstructions of severely atrophic (Class VI) maxillas by immediate endosseous implants in conjunction with bone grafting and le fort I osteotomy. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 1993 Jun; 22(3): 144-8.

JAHANGIRI, L. et al. Current perspectives in residual ridge remodeling and its clinical implications: a review. **J Prosthet Dent**, V.80, n.2, p.224-237, 1998.

JAFFIN, R.A.; BERMAN, C.L. The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: a 5- year analysis. **J. Periodontol**, v. 62, n. 1, p. 2-4, 1991.

JENSEN O. et al., Vertical guided bone graft augmentation in a new canine, mandibular model. **Int J Oral Maxillofac Implants**, May-Jun; 10(3):335-44.

JOVANOVIC AS, PAUL SJ, NISHIMURA RD. Anterior implant-supported reconstructions: a surgical challenge. **Pract Periodontics Aesthet Dent**, 1999;11(5):551-8;quiz 560.

KALB J.;VILA A. su aplicación em 45 pacientes. Un modelo de planeación, montaje y experimentación de banco de hueso. **Rev Colomb Orthop Traumatol** 1992;6(2):107-24.

KUABARA, M.R.; VASCONCELOS, L.W; CARVALHO, P.S. **Técnicas Cirúrgicas para obtenção de enxerto ósseo autógeno**. Universidade Metodologista de Piracicaba, vol.12. nº.1 e 2. jan/dez. 2000.

MCALLISTER S. et al., Eighteen-month radiographic and histologic evaluation of sinus grafting with anorganic bovine bone in the chimpanzee. **Int J Oral Maxillofac Implants** 1999;14:361-8.

MANÉ, M.M.O. **Protese Fixa Total Implantossuportada**: Implantes inclinados/angulados e complicações protéticas. 2012. 41 f. Trabalho de conclusão de Mestrado. Faculdade de Ciências da Saúde. Universidade Fernando Pessoa.

MERCHIER, P.; Resorption patterns of the residual ridge. In: Block MS, Kent JN. **Endosseous implants for maxillofacial reconstruction**. Philadelphia: Saunders, cap 2, p.13-21,1995.

MISCH, CM. Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement. **Int J Oral Maxillofac Implants**, 1997 nov-dec; 12(6):767-76.

MISCH, C. E. ; Implantes dentários contemporâneos. 2 Ed. São Paulo: Santos, 2006.

NEVES,J.B. **Enxertos Ósseos**. In: Implantodontia Oral. 1ª Edição. Belo Horizonte: Traccio, 2001.

PAGLIUSO L.G et AL., **Enxerto ósseo autógeno: Por que e como utilizá-lo?** Implant News.São Paulo. v-10, n.5. P-579-84. Out/2013.

PEREIRA V.R; GEBRIM, L.T. **Enxerto ósseo autógeno de ramo mandibular para reconstrução de processos alveolares atroficos.** RevistaOdontológica do Planalto Central, v.1, nº.1, jul/ dez. 2010.

PHILLIPS J.H; RAHN B. Fixation effects on membranous and endochondral onlay bone graft revascularization and bone deposition. **Plast Reconstr Surg**, v.85;p.891-897,1990.

RAGHOEBAR G. M; BATENBURG RH; VISSINK A et al. Augmentation of localized defects of the anterior maxillary ridge with autogenous bone before insertion of implants. **J Oral Maxillofac Surg**, 1996 Oct; 54(10): 1180-5.

RAGHOEBAR G.M, et al. Maxillary bone grafting form insertion of endosseous implants: results after 12-124 months. **Clin Oral Implants Res**. 2001;12(3):279-86.

RANZEIRO M.V; et al. **Enxertos autógenos com sítios doadores na cavidade oral.** RGO, 51(4): p.249-256, Out/ 2003.

RESENDE L.M et AL., **Avaliação histomorfológica de maxilares humanos submetidos a enxerto ósseo autógeno e homogêneo.** Implant News, São Paulo. V. 7, n. 2, p.213-222, mar/abr. 2010.

ROSSETTI P.H.O.; BONACHELA, W.C.; ROSSETTI, L.M.N. **Estudos anatômicos e biomecânicos relevantes sobre a maxila atrofica para colocação dos implantes.** Implant News,São Paulo. V.6, n. 3, p.239-247, mai/jun. 2009.

SCHAWARTZ D; LEVIN L; SIGAL L. Surgical success of intraoral autogenous block onlay bone grafting for alveolar ridge augmentation. **Implant Dent** 2005; Jun;14(2):131-8.

SCHELEGEL A; FUCHTNER G; SHULTZE. Histologic Findings in sinus augmentation with autogenous bone chips versus a bovine bone substitute. **Int J Oral Maxillofac Implants**, 2003;18:53-8.

SCHLIEPHAKE H; KROLY C; WUSTENFELD H. Experimental study by fluorescence microscopy and microangiograph of remodeling and regeneration of bone inside alloplastic contour augmentation. **J Oral Maxillofac Implants**, 1994; 23(5): 300-5.

STABILE G.A.V. **Avaliação retrospectiva de oito anos dos procedimentos implantodônticos associados ou não a procedimentos reconstrutivos realizados na Área de Cirurgia Bucomaxilofacial.** Faculdade de Odontologia de Piracicaba [Dissertação]. Piracicaba: Unicamp-FOP; 2006.

STUANI M.B.S. **Indução experimental de ossificação com enxertos de hidroxiapatita, osso liofilizado e autógeno.** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2000.

TALLGREN A. The continuing recuction of the residual alveolar ridges in complete denture wearer: a mixed longitudinal study covering 25 years. **J Prosthet Dent**, v.27, n.2, p.120-132, mai. 1972.

TODESCAN,F.F.;BECHELLI,A.;ROMANELLI,H. **Implantodontia Contemporânea:** Cirurgia e Prótese. São Paulo: Editora Artes Medicas, p.167,210, 372, 2005.

VERZOLA, M.H.A et al., **Modificação da técnica de incisão para enxertos ósseos em bloco na reconstrução de maxilas atroficas.** Implant News,São Paulo, V.8 , n. 3b, p. 179, mai/jun. 2011.

WIKIPÉDIA. **Definição de Enxerto.** Disponível em <<http://www.wikipédia.com.br>> Acesso em: 10 jun. 2013.